

(19) Japan Patent Office (JP)
(12) Unexamined Japanese Patent Publication (A)
(11) Unexamined Japanese Patent Publication No.S58-85502
(43) Date of Publication of Application May 21, 1983
(51) Int.Cl.³ H 01 C 7/10
(54) Method of Manufacturing Thick Film Varistor
(21) Application Number: S56-184622
(22) Date of Filing: November 17, 1981
(72) Inventor: Minoru Masuda
c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1006 Oaza-Kadoma, Kadoma-shi
(72) Inventor: Akihiro Takami
c/o Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1006 Oaza-Kadoma, Kadoma-shi
(71) Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1006 Oaza-Kadoma, Kadoma-shi

[CLAIM]

A method of manufacturing a thick film varistor comprising applying a paste in which solvent containing viscosity improver is added to ZnO sintered body powders and glass frit, to a top of an electric insulating substrate directly or through an electrode, baking it at a temperature equal to or higher than a melting point of glass so that a varistor film is formed, further applying an electric insulating paste to an upper portion

and a side surface portion of the varistor film, and drying or baking it to cover the varistor film including the side surface portion totally by the insulating coating layer.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 a plan view which shows one example of a basic structure of a conventional thick film varistor, Fig. 2 is a cross-sectional view viewed from the c - c' line of Fig. 1, and Fig. 3 is a cross-sectional view which shows one example of a thick film varistor obtained by a manufacturing method according to this invention.

5 ... alumina substrate, 6a, 6b ... electrode,

7 ... varistor film, 8 ... insulating coating layer.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—85502

⑤ Int. Cl.³
H 01 C 7/10

識別記号

庁内整理番号
6918—5E

④ 公開 昭和58年(1983)5月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 厚膜バリスタの製造法

① 特 願 昭56—184622

② 出 願 昭56(1981)11月17日

③ 発 明 者 増田稔

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

④ 発 明 者 高見昭宏

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑤ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑥ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

厚膜バリスタの製造法

2、特許請求の範囲

電気絶縁性基板の上に直接あるいは電極を介して、ZnO 焼結体粉体とガラスフリットに増粘剤を含む溶剤を加えたペーストを塗布し、ガラスの融点以上で焼付けてバリスタ膜を形成し、さらに電気的絶縁性のペーストを上記バリスタ膜の上部および側面部に塗布し、乾燥または焼付けて上記バリスタ膜を側面部を含んで完全に絶縁被覆層で被覆してなる厚膜バリスタの製造法。

3、発明の詳細な説明

本発明は電気絶縁性基板上に設けられたZnO 焼結体粉体とこれを結合するためのガラスフリットからなるバリスタ膜に一對の電極を付与した厚膜バリスタの製造法に関するものである。

その目的は、メッキ時における耐酸性に優れた厚膜バリスタを提供することにある。

従来からZnO焼結体粉体とガラスフリットから

2

なる厚膜バリスタが開発され、微少厚膜化部品として実用に供されてきている。

第1図は従来例の厚膜バリスタの基本構造の一例を示す平面図であり、第2図は第1図のc-c'線よりみた断面である。

図において、1は電気絶縁性で耐熱性を有するアルミナ基板、2aと2bは電極、3はバリスタ膜で酸化亜鉛粉粒体とガラスからなるものであり、4は絶縁被覆層で低融点ガラスもしくはレジストインク等からなるものである。

上記の従来における厚膜バリスタの場合、次のような欠点があった。すなわち、電極部分に銀を使用しているため電極部分の半田付け時に銀くわれが発生するという問題があり、特にチップ部品のように電極面積の小さいものにおいては致命的な問題であった。したがって、チップ部品のように電極面積の小さいものにおいては、電極部分に半田メッキ等の処理を行って半田付け性の特性向上を計る必要があった。そこで、従来例の厚膜バリスタに半田メッキ等の処理を行ったが、バリスタ

3
膜をその側面部を含んで完全に絶縁被覆した構造でないため、バリスタ膜が半田メッキ液等の腐蝕性によって特性に悪影響を受けるという問題があった。

本発明はこのような従来の厚膜バリスタのもつ欠点を解消するものであり、電気絶縁性基板の上に直接あるいは電極を介して、ZnO焼結体粉体粉体とガラスフリットに増粘剤を含む溶剤を加えたペーストを塗布し、ガラスの融点以上で焼付けてバリスタ膜を形成し、さらに電氣的絶縁性のペースト（低融点ガラス、レジストインク）をバリスタ膜の上部および側面部に塗布し、乾燥または焼付けてバリスタ膜を側面部を含んで完全に絶縁被覆したことを特徴とするものである。

以下、本発明の一実施例を第3図により説明する。第3図において、5は電気絶縁性で耐熱性を有するアルミナ基板であり、この上に銀ペースト等の印刷焼付により電極6aが設けられている。次に、この電極6a上にZnO焼結体粉体とガラスフリットに増粘剤を含む溶剤を加えたペーストを

塗布し、ガラスの融点以上で焼付けてなるバリスタ膜7を形成し、さらにこのバリスタ膜7上に電極6bを設け、しかる後にバリスタ膜7の上部および側面部を被覆するように印刷焼付または印刷乾燥の方法により絶縁被覆層8を設けて一体構造としたものである。

上記において、絶縁被覆層8はペースト状の低融点ガラス、レジストインク等の印刷焼付または印刷乾燥により形成したものであり、絶縁被覆層8はバリスタ膜7、バリスタ膜7上の電極6bとの密着性が良好であり、且つ優れた電気絶縁特性、耐酸性を有する組成からなるようにしたものであり、適度な膜厚に調整してバリスタ膜7をその側面部を含んで完全に被覆するように形成されている。このように構成した絶縁被覆層8はメッキ時における耐酸性に優れ、バリスタ膜7のメッキ時における耐酸性向上に寄与するものであり、絶縁被覆層8で被覆されていない電極6a、6bにバリスタ膜7の特性劣化なくメッキ処理により半田等のメッキを可能にし、厚膜バリスタの電極部分

6
の半田付け性向上を可能にするものである。

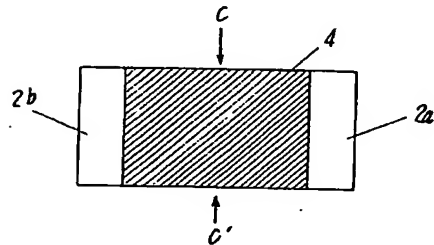
4、図面の簡単な説明

第1図は従来の厚膜バリスタの基本構造の一例を示す平面図、第2図は第1図のc-c'線よりみた断面図、第3図は本発明による製造法により得られた厚膜バリスタの一例を示す断面図である。

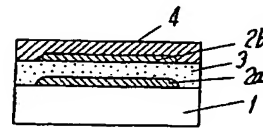
5……アルミナ基板、6a、6b……電極、7……バリスタ膜、8……絶縁被覆層。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

